وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل / كلية الهندسة

المقررات الدراسية

للدراسات العليا /قسم الهندسة المدنية

للعام الدراسي 2019-2020

الدبلوم العالي

دبلوم انشاءات
دبلوم ميكانيك التربة
دبلوم بيئة

الماجستير والدكتوراه

ماجستير انشاءات
دكتوراه انشاءات
ماجستير ميكانيك التربة
ماجستير بيئة
ماجستير طرق ونقل

منهاج الدراسات العليا لشهادة الدبلوم/فرع الإنشاءات

الفصل الأول: عام

الترميز	اسم المادة	عددالساعات		عددالوحدات
		نظري	تطبيقي	
هـ. مد500	الرياضيات والإحصاء	2	1	2.5
هـ. مد501	المساحة وإدارة المشاريع	2	1	2.5
هـ. مد502	الهندسة الإنشائية	2	---	2
هـ. مد503	الهندسة الجيوتكنيكية	2	---	2
هـ. مد504	هندسة البيئة	2	---	2
	مجموع الساعات والوحدات	**10**	**2**	**11**

الفصل الثاني: تخصصي

الترميز	اسم المادة	عددالساعات		عددالوحدات
		نظري	تطبيقي	
هـ. مد505	تطبيقات على الحاسبة	1	2	2
هـ. مد506	تصاميم الجسور	2	---	2
هـ. مد507	تكنولوجيا الخرسانة	2	---	2
هـ. مد508	تصاميم المنشآت الخرسانية الخاصة	3	---	3
هـ. مد509	صيانةالمنشآت المتضررة	1	---	1
	مجموع الساعات والوحدات	**9**	**2**	**10**

<u>الفصل الثالث</u>: رسالةتخرج فالتخصص لمدة ثلاثة أشهر (4) وحدات

عددالوحدات الكلي = 25 وحدة

مناهج الدبلوم العالى /فرع الانشاءات (الفصل الاول- عام)مفردات

الرياضيات والاحصاء (500)

1.الرياضيات:

أ. المصفوفات والمحددات:

- مبادئ اساسية
- نظام المعادلات الخطية
- رتبة المصفوفة
- القيم المميزة , المتجهات المميزة
- خصائص المتجهات المميزة
- نظام المعادلات التفاضلية

ب. المتسلسلات لحل معادلات التفاضل:

- طريقة متسلسلات القوة
- معادلة لاجندر
- معادلة بيسل

2.الاحصاء:

- مقدمة , تعاريف
- توزيع T,Z الطبيعي
- اختبار كاي
- الارتداد البسيط
- الارتداد المتعدد
- الارتداد غير الخطي

مساحة وادارة المشاريع (501)

1.المساحة:

- المسح التقليدي
- الاجهزة المتطورة
- فوتوغرامتري
- المساحة باستخدام ال GPS
- المبادئ GIS

2.ادارة المشاريع:

- تخطيط المشاريع والسيطرة
- طرق تخطيط المشاريع
- البحث العلمي
- هيكلية انهيار العمل
- القيم الهندسية
- صنع القرار

المنشآت الهندسية (502)

1.المنشآت الخرسانية:

- التحليل والتصميم باستخدام الحالة الحدية
- مقدمة
- التصرف غير المرن للخرسانة المسلحة
- علامة العزم , التقوس
- مبادئ المفصل اللدن وميكانيكية الفشل
- تصميم الدوران المسموح لحمل الفشل

2.المنشآت الحديدية:

- الرافعات العالية
- المنشآت المركبة
- التصميم اللدن

هندسة جيوتكنيك (503)

1.تحريات التربة والتصنيف
2. حالة التربة في الحقل
3. الاجهادات في التربة
4. الجريان خلال الوسط المسامي
5. الاسس الضحلة
6. الخصائص الهندسية للصخور

هندسة البيئة (504)

1.مقدمة- ماهية الهندسة البيئية
2. تطبيق مبادىء انتقال الكتلة في الهندسة البيئية
3. نوعية مياه الانهار
4. نوعية مياه البحيرات
5. معالجة المياه
6. معالجة المياه الثقيلة
7. تلوث الهواء
8. ادارة الملوثات الصلبة
9. التلوث بالضوضاء

مناهج الدبلوم العالي/فرع الانشاءات(الفصل الثاني- تخصصي / 15اسبوع)

تطبيقات الحاسبة (505)

1.مقدمة عن البرامج الانشائية
2. برنامج ستادبرو
3. تطبيقات ستاد برو
4. برنامج ايتاب
5. تطبيقات ايتاب

تصاميم الجسور(506)

1.مقدمة
2. جسور البلاطات الصلدة
3. جسور ذو رواقد
4.الجسور المستمرة
5.الجسور المقوسى (القوسية)
6. المنشآت التحتية للجسور

تكنولوجيا الخرسانة (507)

1.تدرج الركام – مفهوم توزيع مقاسات جزيئات الركام وعلاقته بالانحراف المعياري
2. الانكماش والزحف والعوامل المؤثرة
3. ديمومة الخرسانة- المياه الضارة الحاوية على الكبريتات درجات التعرض لعوامل البيئة
4.مقاومة الخرسانة – الانضاج – الانضغاط – الشد والعلاقة بينهم مع تجارب مختبرية
5.المضافات – الانواع , الاستعلامات
6. تصاميم الخلطات الخرسانية مع التطبيق
7. الخرسانات الخاصة , ذاتية الرص – عالية المقاومة – الصب في مرحلتين وانواع اخرى

تصميم المنشآت الخرسانية الخاصة (508)

1.مقدمة
2. تصميم خزانات الماء
3. تصميم جدران القص
4.تصميم الهياكل البابية
5.تصميم القبب والقشريات
6. تصميم السايلوات

تأهيل المنشآت (509)

1.مقدمة
2. مواد التأهيل
3.انواع الضرر في المنشأت
4.تأهيل الجدران الحاملة
5. تأهيل الهياكل البابية
6. تاهيل انواع اخرى من المنشأت

منهاج الدراسات العليا لشهادة الدبلوم/فرع هندسة التربة والأسس

الفصل الأول: عام

الترميز	اسمالمادة	عددالساعات		عددالوحدات
		نظري	تطبيقي	
هـ. مد500	الرياضيات والإحصاء	2	1	2.5
هـ. مد501	المساحة وإدارةالمشاريع	2	1	2.5
هـ. مد502	تصاميم إنشائية	2	---	2
هـ. مد503	الهندسةالجيوتكنيكية	2	---	2
هـ. مد504	هندسةالبيئة	2	---	2
	مجموع الساعات والوحدات	**10**	**2**	**11**

الفصل الثاني: تخصصي

الترميز	اسم المادة	عددالساعات		عدد الوحدات
		نظري	تطبيقي	
هـ. مد515	ميكانيك التربة المتقدم	3	---	3
هـ. مد516	هندسة الأسس المتقدم	3	---	3
هـ. مد517	تطبيقات حاسبة	1	2	2
هـ. مد518	تحسين وتثبيت والتربة	2	---	2
	مجموعالساعات والوحدات	**9**	**2**	**10**

<u>الفصل الثالث</u>: رسالة تخرج في التخصص لمدة ثلاثة أشهر (4) وحدات

عددالوحدات الكلي = 25وحدة

مناهج الدبلوم العالي /فرع هندسة التربة والاسس

(الفصل الاول- عام)مفردات

الرياضيات والاحصاء (500)

1.الرياضيات:

أ. المصفوفات والمحددات:

- مبادئ اساسية
- نظام المعادلات الخطية
- رتبة المصفوفة
- القيم المميزة , المتجهات المميزة
- خصائص المتجهات المميزة
- نظام المعادلات التفاضلية

ب. المتسلسلات لحل معادلات التفاضل:

- طريقة متسلسلات القوة
- معادلة لاجندر
- معادلة بيسل

2.الاحصاء:

- مقدمة , تعاريف
- توزيع T,Z الطبيعي
- اختبار كاي
- الارتداد البسيط
- الارتداد المتعدد
- الارتداد غير الخطي

مساحة وادارة المشاريع (501)

1.المساحة:

- المسح التقليدي
- الاجهزة المتطورة
- فوتوغرامتري
- المساحة باستخدام ال GPS
- المبادئ GIS

2.ادارة المشاريع:

- تخطيط المشاريع والسيطرة
- طرق تخطيط المشاريع
- البحث العلمي
- هيكلية انهيار العمل
- القيم الهندسية
- صنع القرار

المنشآت الهندسية (502)

1.المنشآت الخرسانية:

- التحليل والتصميم باستخدام الحالة الحدية
- مقدمة
- التصرف غير المرن للخرسانة المسلحة
- علامة العزم , التقوس
- مبادئ المفصل اللدن وميكانيكية الفشل
- تصميم الدوران المسموح لحمل الفشل

2.المنشآت الحديدية:

- الرافعات العالية
- المنشآت المركبة
- التصميم اللدن

هندسة جيوتكنيك (503)

1.تحريات التربة والتصنيف
2. حالة التربة في الحقل
3. الاجهادات في التربة
4. الجريان خلال الوسط المسامي
5. الاسس الضحلة
6. الخصائص الهندسية للصخور

هندسة البيئة (504)

1.مقدمة- ماهية الهندسة البيئية
2. تطبيق مبادىء انتقال الكتلة في الهندسة البيئية
3. نوعية مياه الانهار
4. نوعية مياه البحيرات
5. معالجة المياه
6. معالجة المياه الثقيلة
7. تلوث الهواء
8. ادارة الملوثات الصلبة
9. التلوث بالضوضاء

مناهج الدبلوم لفرع هندسة التربة والاسس (الفصل الثانى- تخصصى / 15 اسبوع)

ميكانيك التربة المتقدم (515)

1.التقييم الجيوتكنيكي للتربة وتقنيات التحري الموقعي
2.المشاكل الجيوتكنيكية في مدينة الموصل
-الترب الانهيارية
-الترب الانتفاخية
-الترب الجبسية
3.تحليل الهبوط
4.السدود والمنشأت الترابية
5.فحوصات التربة

هندسة الاسس المتقدم (516)
1.قابلية التحمل
2.التصميم الانشائي للاسس
3.التصميم الانشائي للجدران الساندة
4.انواع خاصة من الاسس

تطبيقات حاسوبية وبرامجيات جاهزة (517)
1.التصميم والتحليل باستخدام البرامجيات
2.تصاميم الاسس
3.ثبوتية المنحدرات
4.التسرب
5.توزيع الاجهادات

تحسين التربة (518)
1.تثبيت التربة بأستخدام:
- النورة
- السمنت
- المواد القيرية
- انواع خاصة
2. الحقن
3. تسليح التربة والجيوتكستايل

منهاج الدراسات العليا لشهادة الدبلوم/فرع هندسةالبيئة

الفصل الأول: عام

الترميز	اسم المادة	عددالساعات	عددالوحدات

		نظري	تطبيقي	
هـ. مد500	الرياضيات والإحصاء	2	1	2.5
هـ. مد501	المساحة وإدارةالمشاريع	2	1	2.5
هـ. مد502	تصاميم إنشائية	2	---	2
هـ. مد503	الهندسة الجيوتكنيكية	2	---	2
هـ. مد504	هندسةالبيئة	2	---	2
	مجموع الساعات والوحدات	**10**	**2**	**11**

الفصل الثاني: تخصصي

الترميز	**اسم المادة**	**عددالساعات**		**عددالوحدات**
		نظري	**تطبيقي**	
هـ. مد510	معالجة مياه الفضلات	2	1	2,5
هـ. مد511	معاملة مياه الشرب	2	---	2
هـ. مد512	تصاميم الشبكات	1	2	2
هـ. مد513	تجميع ومعالجة النفايات الصلبة	2	---	2
هـ. مد514	تلوث الهواء	1	1	1,5
	مجموع الساعات والوحدات	**8**	**4**	**10**

<u>الفصل الثالث</u>: رسالةتخرج في التخصص لمدة ثلاثة أشهر (4) وحدات

عددالوحدات الكلي = 25وحدة

<u>مناهج الدبلوم العالي /فرع البيئة (الفصل الاول- عام)مفردات</u>

الرياضيات والاحصاء (500)

1.الرياضيات:

أ. المصفوفات والمحددات:

- مبادئ اساسية
- نظام المعادلات الخطية
- رتبة المصفوفة
- القيم المميزة , المتجهات المميزة
- خصائص المتجهات المميزة
- نظام المعادلات التفاضلية

ب. المتسلسلات لحل معادلات التفاضل:

- طريقة متسلسلات القوة
- معادلة لاجندر
- معادلة بيسل

2.الاحصاء:

- مقدمة , تعاريف
- توزيع T,Z الطبيعي
- اختبار كاي
- الارتداد البسيط
- الارتداد المتعدد
- الارتداد غير الخطي

مساحة وادارة المشاريع (501)

1.المساحة:

- المسح التقليدي
- الاجهزة المتطورة
- فوتوغرامتري
- المساحة باستخدام ال GPS
- المبادئ GIS

2.ادارة المشاريع:

- تخطيط المشاريع والسيطرة
- طرق تخطيط المشاريع
- البحث العلمي
- هيكلية انهيار العمل
- القيم الهندسية
- صنع القرار

المنشآت الهندسية (502)

1.المنشآت الخرسانية:

- التحليل والتصميم باستخدام الحالة الحدية
- مقدمة
- التصرف غير المرن للخرسانة المسلحة
- علامة العزم , التقوس

- مبادئ المفصل اللدن وميكانيكية الفشل
- تصميم الدوران المسموح لحمل الفشل

2.المنشآت الحديدية:
- الرافعات العالية
-المنشآت المركبة
- التصميم اللدن

هندسة جيوتكنيك (503)

1.تحريات التربة والتصنيف
2. حالة التربة في الحقل
3. الاجهادات في التربة
4. الجريان خلال الوسط المسامي
5. الاسس الضحلة
6. الخصائص الهندسية للصخور

هندسة البيئة (504)

1.مقدمة- ماهية الهندسة البيئية
2. تطبيق مبادىء انتقال الكتلة في الهندسة البيئية
3. نوعية مياه الانهار
4. نوعية مياه البحيرات
5. معالجة المياه
6. معالجة المياه الثقيلة
7. تلوث الهواء
8. ادارة الملوثات الصلبة
9. التلوث بالضوضاء

مناهج الدبلوم لفرع هندسة البيئة (الفصل الثاني- تخصصي / 15 اسبوع)

معالجة مياه الفضلات (510)

1. كميات وخصائص مياه الفضلات
2. اهداف معالجة مياه الفضلات
3. وحدات المعالجة الفيزيائية

شبكة القصان ، غرف الحبيبات ، الموازنة ، الترسيب
وحدات المعالجة البايلوجية
وحدات الحمأة المنشطة وتحويراتها
برك الكسدة
احواض التثبيت
وحدات النمو العالق
المشاكل التشغيلية
تصاميم انظمة معالجة الفضلات

معالجة المياه (511)
الخصائص الكيميائية والبايلوجية والفيزيائية للماء
معايير مياه الشرب
الترسيب والترويق
التبليد
الترشيح
تقنية الاغشية
التبادل الايوني والامتزاز
طرق التعقيم

تصاميم الشبكات (512)
مصادر المياه
استهلاك المياه
ضخ المياه
انظمة توزيع المياه
طرق تصميم الشبكات ، هاردي كروس ، الانبوب الكافي
تطبيقات حاسبة
تغاير كميات مياه الفضلات
انواع المجاري
شبكات الصرف الصحي
شبكات مياه الامطار
النظام المدمج
تطبيقات برمجية على شبكات المجاري

معالجة الفضلات الصلبة (513)
مقدمة
تولد النفايات
خصائص النفايات
جمع ونقل النفايات
تدوير النفايات
طرق متنوعة في معالجة النفايات
الطمر الصحي

تلوث الهواء (514)
مقدمة انبعاث الغازات

معايير الانبعاث
تلوث الهواء والانواء الجوية
استقرارية الطبقات الجوية
انتقال الفحامة
نوليت الهواء داخل الابنية
النمذجة الرياضية
نموذج الصدر النقطي (كاوس)
نموذج الصدر الخطي للانتشار
تصميم وتشغيل وحدات السيطرة على تلوث الهواء

المناهج الدراسية / قسم الهندسة المدنية / ماجستير انشاءات / الفصل الاول

ت	الرمز	الموضوع	الوحدات	الساعات

				النظري	العملي
1	هـ.مد.501	الرياضيات الهندسية المتقدمة والتحليلات العددية	3	3	--
2	هـ.مد.502	نظرية المرونة و اللدونة	3	3	--
3	هـ.مد.503	التحليل الانشائي المتقدم	3	3	--
4	هـ.مد.504	تكنولوجيا الخرسانة	1.5	1	1
5	هـ.مد.505	اللغة الانكليزية	1	--	2
		المجموع	11.5	10	**3**

المناهج الدراسية / قسم الهندسة المدنية / ماجستير انشاءات / الفصل الثاني

ت	الرمز	الموضوع	الوحدات	الساعات	
				النظري	العملي
1	هـ.مد.506	داينميك المنشآت	2	2	--
2	هـ.مد.507	تحليل الاجهادات العملي	1.5	1	1
3	هـ.مد.508	الخرسانة المسلحة المتقدمة	2.5	2	1
4	هـ.مد.509	نظرية الصفائح	3	3	--
5	هـ.مد.510	طريقة العناصرة المحددة	2.5	2	1
6	هـ.مد.511	اللغة الانكليزية	1	-	2
		المجموع	**12.5**	**10**	**5**

الرياضيات الهندسية المتقدمة والتحليلات العددية (501)

الرياضيات الهندسية المتقدمة:

1. **الدوال الاحادية (الانفرادية):**

أ- دالة الخطوى الاحادية ، دالة دلتا ودالة الازدواج.
ب- تكامل الدوال الاحادية (الانفرادية).
ت- تطبيقات

2. **تحويلات (لابلاس).**

أ- تحويل لابلاس والتحويل العكسي.
ب- تحويل لابلاس للمشتقات.
ج- الزحف على المحورين (T,S)
د- تحويل لابلاس للدوال الاحادية (الانفرادية).
هـ- اشتقاق وتكامل تحويل لابلاس.
و- تحويلات المعادلات التكاملية.
ز- الدوال المتناوبة (المتكرر).
ح- تطبيقات.

3. **تطبيقات تحويلات (لا بلاس) على المعادلات التفاضلية الجزئية.**

التحليلات العددية

1. طريقة العمود الفعال لحل المعادلات الخطية ونظام المعادلات ثلاثية المحور.
2. القيمة والمتجهات المميزة.
3. حل المعادلات التفاضلية الاعتيادية بطريقة المتبقي الموزون.
4. التكامل العددي.
5. حل نظام المعادلات اللاخطية.

نظرية المرونة واللدونة (502)

نظرية المرونة

مقدمة وتعاريف ، الاجهاد والانفعال ، قانون هوك ، محددات الاتجاهات ، الكمية الممتدة للأجهاد والانفعال ، الاجهادات المستوية ، الانفعالات المستوية ، قياس الانفعال ، دائرة موهر، معادلات التوازن ، شروط الحدود ، المعادلات التوافقية ، دالة الاجهادات ،مسائل ذات الابعاد الثنائية مع احداثيات متعامدة (ديكارتية) (عتبة حديدية ، عتبة محملة بحمل منتظم) مسائل ذات ابعاد ثنائية مع احداثيات قطبية ، تحويل الاجهادات والانفعالات بأتجاهات مختلفة، مسائل متناظرة المحاور اللي في القضيب ، حلول مسائل اللي بطريقة الطاقة الانفعالية.

نظرية اللدونة:

الاجهاد – الانفعال في حالة الشد البسيط ، تحليل الاجهادات في المرونة واللدونة – نظرية اللدونة معادلات اللدونة للانفعال والاجهاد ، الحمل الاقصى في الشد سلوك الانفعال في حالة الشد والضغط ، دوالي المطاوعة (دوالي ترسكا، فان موسس ، براندل – روس ، ليفي –موسس ، صلادة الشغل) ، الانحناء المرن – اللدن للعتبات والصفائح.

تحليل انشائي متقدم (503)

1. مقدمة
2. الافعال والازاحات
3. الشغل والطاقة
4. الطاقة الانفعالية
5. طريقة الليونة

أ.المسنم المستوي ب.العتبات ج. الهياكل المستوية

6. طريقة الجساءة

أ. النوابض
ب. المسنمات المستوية
ج. المسنمات الفضائية
د. العتبات
هـ. الهياكل المستوية
و. الهياكل الافقية المستوية
ي. الهياكل الفضائية

تكنولوجيا الخرسانة - ماجستير انشاءات (504)

1.مفهوم تدرج الركام وعلاقته مع

- توزيع مقاس الجزيئات
- الانحراف المعياري
- معدل مقاس الجزيئات
- متطلبات الخليط للماء
- المواصفات الجديدة ومراجعتها

- المفاهيم الجديدة وتطبيقاتها
- البحوث المنشورة ذات العلاقة

2.خواص ومقاومة الخرسانة

- العوامل المؤثرة على نوعية الخرسانة
- نسبة الماء / الاسمنت واشكال الفشل
- انضاج الخرسانة

3.الزحف والانكماش طريقة الكود الاوربي – نظرية الزحف الخطي – طرق اخرى

4.ديمومة الخرسانة

- المياه الضارة
- معالجة الكبريتات

5.الخرسانة الخاصة

- الخرسانة خفيفة الوزن – الخرسانة الخالية من الركام الناعم
- الخرسانة ذاتية الرص
- خرسانة نشارة الخشب
- خرسانة مسبقة الركام الموضوع

6.تصاميم الخلطات الخرسانية

- فلسفة واسس تصاميم الخلطات
- الطرق المختلفة
- تطبيقات ودراسات مقارنة

7. مقدمة عن نظرية انتشار (سريان) المواد وكيفية تطبيقها على قابيلة تشغيل الخرسانة الطرية

8.السيطرة النوعية

ديناميك المنشآت (506)

1. مفاهيم أساسية
101 مقدمة عن داينمك المنشآت
201 أنواع الأحمال الديناميكية
301 مصادر الأحمال الديناميكية
401 الحالات المختلفة للمسائل الديناميكية
501 إلية التحليل الديناميكي
601 أنواع الاهتزازات في المنشآت
701 تنظيم المحتوى
801 نظام الوحدات

المنشآت ذات درجة حرية الحركة من الدرجة الأولى
2. معادلة الحركة والاهتزاز الطبيعي
102 أساسيات اهتزازات الأنظمة
202 أساسيات D' alembert للتوازن الديناميكي
302 طريق الطاقة للتحليل الديناميكي
402 طريقة الإزاحة الافتراضية للتحليل الديناميكي
3. الاهتزاز الحر غير المخمد
103 الحركة التوافقية البسيطة
203 تعليل الحلول
303 الجسباءة المكافئة
403 طريقة الـRayleigh
4. الاهتزاز الحر المخمد
104 الاهتزاز الحر والإخماد اللزج
204 الإخماد التناقصي اللوغارتيمي
304 الإخماد الدوري
404 إخماد Coulomb
5. استجابة المنشات تحت تأثير الأحمال (الحث المتناغم)
105 استجابة المنشات غير المخمدة للحث المتناغم

205 التراكب والرنين
305 الاهتزاز التناغمي القسري والإخماد الحرج
405 تأثير معامل الإخماد على تناسق حالة الاستقرار وزاوية الوجهة
505 الحث المتناغم الناتج عن الدوران غير المتزن
605 الإثارة للأساسات
705 عزل الاهتزازات والانتقالية

6. استجابة للفترات المنتظمة وغير المنتظمة (العشوائية) للحث الديناميكي

106 استجابة الحث للفترات المنتظمة
206 استجابة الحث لوحدة نبضية
306 تكاملات Duhamel
406 الاستجابة للتأثيرات الديناميكية العشوائية
506 الاستجابة الطيفية

7. الطرق العددية للاستجابة الديناميكية للمنشات

107 تداخلات الإثارة
207 التكامل المباشر لمعادلة الحركة
307 طريقة الاختلاف المركزي
407 طريقة Range-Kutta
507 طريقة معدل التسارع
607 طريقة التسارع الخطي
707 استجابة الإثارة للأساسات
807 استجابة الطيف بالتكاملات العددية

تحليل الاجهادات العملية (507)

انواع النمذجة ، المواد المستعملة في بناء النماذج ، التحليل البعدي انواع الاحمال (توليد الاحمال ، تسليط الاحمال ، قياس الاحمال) قياس الهطول (ميكانيكياً ، بصرياً) قياس الانفعال المرن (ميكانيكياً ، بصرياً ، كهربائياً)انواع مقاييس الانفعال (مقياس قرصي، دمك كيج ، مقياس الاستطالة ، مقياس الانفعال الكهربائي، طريقة موري)

خرسانة مسلحة متقدمة (508)

1. القص والاحتكاك
2. مقاومة القص للكتائف
3. طريقة الدعامة والرباط للتصميم الكتائف والعتبات العميقة
4. تصميم جدران القص الخرسانية للقص والعزم
5. علاقات الانحناء والتقوص للعتبات والاعمدة
6. طريقة الحد لتصميم العتبات
7. بعض اعتبارات طريقة خط الخضوع
8. طريقة التحويل
9. طريقة الشريحة لتصميم البلاطات
10. صلاحية الاستخدام للعتبات والبلاطات الاحادية
11. تأثير الزحف والانكماش على العتبات والاعمدة.

نظرية الصفائح (509)

مقدمة ، انواع الصفائح (صفائح سميكة ، صفائح رقيقة) ، صفائح خطية ، وغير خطية، حادية الخواص ومتعدد الخواص) ، الانحناء الاسطواني للصفائح ، صفائح تحت تأثير الانحناء فقط ، العلاقة بين العزوم والانحناء في الصفائح ، نقل العزوم والانحناء ، الطاقة الانفعالية للصفائح المنحنية ، الصفائح ذات الانحنآت الصغيرة ، وشروط الحدود ، الصفائح كأغشية ، نظرية الصفائح التامة صفائح بسيطة الاسناد (حلول نفير ، حلول ليفي) صفائح بأسناد مختلف صفائح على مسند مرن ، تأثير قوى القص على انحناء الصفائح ، صفائح ذات اشكال مختلفة ، تطبيق طريقة الفروقات المحددة في تحليل الصفائح ، انحناء الصفائح غير متجانسة الخواص ، التأثير المزدوج للأحمال المحورية والمستعرضة على الصفائح ، صفائح ذات الانحنآت الكبيرة.

طريقة العناصر المحددة (510)

1- المفهوم الإساسي لطريقة العناصر المحددة.
2- معايير التقارب.
3- العناصر المثلثة الشكل لتحليل إجهاد المستوي وانفعال المستوي والاشكال المتناظرة محورياً.
4- العناصر الموحدة المعلمية لاجهاد المستوي بانفعال المستوي والبلاطات والسقوف القشرية.

المناهج الدراسية / قسم الهندسة المدنية / دكتوراه انشاءات / الفصل الاول

ت	الرمز	الموضوع	الوحدات	الساعات	
				النظري	العملي
1	هـ.مـد.601	الرياضيات الهندسية المتقدمة	2	2	-
2	هـ.مـد.602	نظرية اللدونة	2	2	-
3	هـ.مـد.603	استقرارية المنشأت	2	2	-
4	هـ.مـد.604	خرسانة مسبقة الجهد	2	2	-
5	هـ.مـد.605	نظرية القشريات	2	2	-

6	هـ.مـد.606	اللغة الانكليزية	1	-	2
		المجموع	11	10	2

المناهج الدراسية / قسم الهندسة المدنية / دكتوراه انشاءات / الفصل الثاني

ت	الرمز	الموضوع	الوحدات	الساعات	
				النظري	العملي
1	هـ.مـد.607	داينميك المنشآت	2	2	-
2	هـ.مـد.608	نظرية الملائمة للمنشات	2	2	-
3	هـ.مـد.609	منشات حديدية متقدمة	2	2	-
4	هـ.مـد.610	مواد مختارة	2	2	-
5	هـ.مـد.611	العناصر المحددة غير الخطية	3	3	-
6	هـ.مـد.612	اللغة الانكليزية	1	-	2
		المجموع	12	11	2

الرياضيات الهندسية المتقدمة (601)

المعادلات التفاضلية ذات البعدين

1- اهتزاز الاسلاك والاغشية

أ- الاهتزازت العمودية للأسلاك

ب- الاهتزازت العمودية للأغشية

ج- الحالة المستقرة للأسلاك والاغشية

2- معادلة الانضمام ذات البعدين

3- معادلة لابلاس ذات البعدين

4- تطبيقات في الهندسة المدنية

5- حل معادلة الصفيحة – حل نافير

- مقدمة في الحل الامثل
- الهدف من الحل الامثل
- مسائل الحل الامثل العام
- مسائل الحل العام ذات المتغير الواحد بقيد وبدون قيد
- مسائل الحل العام ذات المتغيرات المتعددة بقيد وبدون قيد
- الحل الامثل بإستخدام تقنية البحث العددي

نظرية اللدونة (602)

دكتوراه/ انشاءات

1.النظرية العامة

1.1تحليل الاجهادات والانفعالات في اللدونة.

2.1مصفوفات الاجهادات والانفعالات ومعدل التغير في الانفعالات.

3.1التغير في الانفعالات في الشد والضغط.

4.1المنظومات الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد في الشد والضغط.

5.1دائرة موهر للمنظومات ثنائية الأبعاد.

6.1علاقات الانفعال مع الإزاحة.

2.معايير المطاوعة (أسطح المطاوعة)

1.2معيار تريسكا

2.2معيار ثون ميز

3.2معادلة براندل_ديسر

4.2معادلة ليفي_ميسز

5.2الشغل المتصلب

3.الأجسام كاملة اللدونة

1.3تراكب الشد واللي لقضيب دائري

2.3الانحناء المرن اللدن للعتبات

3.3الانفعالات المتناظرة المحاور

4.3نظرية التوازن لحزم لودر

5.3الاجهاد المستوي: خطوط عدم الاستمرارية للاجهاد

6.3الاسطوانات السميكة الجدران

7.3الانابيب الاسطوانية تحت الضغط

8.3الاجهاد في الطبقات اللدنة غير السميكة تحت قوى الشد_الضغط

4.التحليل اللدن للمنشات

1.4الهياكل المستوية

1.1.4. نظرية الحد الأعلى والأدنى في التحليل اللدن

2.1.4طريقة الميكانزمات المشتركة

3.1.4 نظرية تصميم الوزن الأقل

4.1.4تخمين التشوهات

2.4الهياكل الفضائية ثلاثية الأبعاد

3.4المشبكات المستطيلة

4.4الهياكل المعقدة

5.4الأقواس

5.الانثناء اللدن للبلاطات الدائرية

1.5الانثناء اللدن للبلاطات المستطيلة

2.5البلاطات المعدنية

3.5البلاطات الخرسانية المسلحة

استقرارية المنشأت 603

1- مبادئ عامة وطرق الطاقة.

2- استقرارية المنشآت البسيطة.

3- عتبة – عمود ، انحناء وانضغاط .

4- غير الخطية للمواد والشكل الهندسي.

5- عتبة – عمود تحت تأثير احمال عرضية.

6- دالة الاستقرارية.

7- انبعاج الالتواء للعتبة.

8- انبعاج البلاطات والسقوف القشرية.

خرسانة مسبقة الجهد(604)

1. مقدمة

2. المواد وطرق الاجهاد المسبق

3. التحليل للعزم

4. التصميم للعزم
5. الاجهادات المسبق الجزئي
6. طريقة توازن الجمل
7. الاعضاء الانضغاطية
8. البلاطات

نظرية القشريات (605)

1- القشريات الاسطوانية.

1.1 النظرية الغشائية للقشريات الاسطوانية.

1.1.1. القشريات الاسطوانية ذات مقطع دائري.

2.1.1. القشريات الاسطوانية ذات حراشف دائرية.
3.1.1. القشريات الاسطوانية ذات مقطع منحني.
4.1.1. القشريات الاسطوانية ذات مقطع مكافئ.
2.1 نظرية الانحناء للقشريات الاسطوانية.
1.2.1. نظرية Finester walder.
2.2.1. نظرية D-K-J.

2- **القشريات ذات التقوس الثنائي.**

1.2 الاسطح الدورانية.

1.1.2. النظرية الغشائية.

2.1.2. القشريات الكروية.
3.1.2. القشريات الدورانية ذات مقطع قطع ناقص.
2.2 نظرية الانحناء للأسطح الدورانية.

3- النظرية العامة الغشائية للقشريات ذات التقوس الثنائي .

4-نظرية الانحناء للقشريات الغير عميقة ذات تقوس ثنائي .

داينمك المنشآت (607)

الأنظمة ذات درجات حرية الحركة المتعددة
1.الخواص العامة للمصفوفات لاهتزازات الأنظمة
1.1مصفوفة المرونة
2.1مصفوفة الصلابة
3.1خواص القصور الذاتي (مصفوفة الكتلة)
4.1مسائل ايكن لتحليل الاهتزازات
5.1الاعتبارات الاستاتيكية لمصفوفة الصلابة
2.معادلات الحركة والاهتزاز الحر غير المخمد
1.2مبادئ Hamilton ومعادلات Lagrange
2.2ترددات الاهتزاز الطبيعي
3.2أشكال الاهتزاز الطبيعي
4.2تعامدية الإشكال الطبيعية
5.2أنظمة التعريف لنماذج الأجسام الجاسئة
6.2الكتلة العامة ومصفوفة الجساءة

7.2استجابة الاهتزاز الحر لشروط النظام الأولية
8.2الطرق التقريبية لحساب أساسيات التردد
3.طرق الحل العددية للترددات الطبيعية وأشكال النماذج
1.3طرق الحل العام لمساءل ايكن
2.3طريقة تكرار المتجهة المعكوس
3.3طريقة تكرار المتجهة الأمامي
4.3طريقة جاكوبي العامة
5.3طرق الحل بواسطة مسائل ايكن المتوسعة
4.تحليل الاستجابة الديناميكية لنموذج التراكب
1.4طريقة نموذج الإزاحة للأنظمة غير المخمدة
2.4عامل الاشتراك الشكلي
3.4نموذج حل التراكب للأنظمة مع الإخماد ألقسري
4.4الحسابات العددية لأشكال الاستجابة
5.4الشكل الاعتيادي لحركة المساند
6.4تحليل الاستجابة الطيفية
7.4طريقة النموذج ألتسارعي
5.تحليل الاستجابة الديناميكية بالتكامل المباشر
1.5المفاهيم الأساسية لطريقة التكامل المباشر
2.5طريقة الاختلاف لمركزي
3.5طريقةWilson-θ
4.5طريقة نيو مارك
5.5الاعتبارات النظرية للإخماد
6.5استقرارية ودقة طريقة التكامل المباشر
7.5التكامل المباشر مقابل نموذج التراكب
6.الأنظمة المستمرة
1.6اهتزاز الأنظمة المستمرة
2.6الاهتزاز الطولي للحبال المنتظمة
3.6الاهتزاز الانتقالي (العرضي) للأسلاك مسبقة الشد
4.6الاهتزاز العرضي الحر للعتبات المنتظمة
5.6تعامدية الأشكال الاعتيادية
6.6الاهتزاز ألقسري غير المخمد للعتبات بطريقة التراكب
6.7الطرق التقريبية
التطبيقات العملية
7.الزلازل وحركة الأرض الزلزالية
1.7أسباب الزلازل
2.7الإضرار
3.7الموجة الزلزالية
4.7شدة الزلزال
5.7مقدار قيمة الزلزال
6.7الزلزالية
7.7حركة الأرض الزلزالية
8.7الية التدمير الزلزالي
8.الاستجابة الزلزالية للمنشات
1.8تحليل الوقت – الفترة : مفاهيم أساسية
2.8طيف الأستجابة الزلزالية
3.8طيف التصميم الزلزالي
4.8استجابة الأنظمة ذات درجات حرية الحركة المتعددة
5.8الأنظمة ذات درجات حرية الحركة المتعددة العامة
6.8طيف الاستجابة للأبنية
7.8الاستجابة غير المرنة
8.8مدونات تصميم الزلازل
9.الأحمال الانفجارية على المنشات
1.9طرق الحل العام لمسائل ايكن
2.9موجات الصدمة
3.9حساب الأحمال الانفجارية
4.9تأثير معدل الانفجار
5.9الحلول التقريبية للأنظمة ذات حرية الحركة من الدرجة الأولى

موثوقيةالمنشات (608)

1. مشكلة الأمان

2. حالة الحدود وهامش الأمان ومعامل الأمان
3. طرق التمثيل
4. قياس الموثوقية المنشات
5. الموثوقية أنظمة المنشات
6. عدم الثقة الإحصائية وعدم الثقة والمنشات

منشات حديدية متقدمة(609)

1. أنواع الحديد وخواص الحديد
2. أجزاء الشد والضغط
3. الأعضاء المثبتة جانبياً
4. انحناء اللوي الجانبي
5. الهياكل المحصورة وغير المحصورة
6. اللحام
7. الأعتاب البلاطات الأعمدة والهياكل المركبة حديد- كونكريت

مواد مختارة (610)

1- تصميم مفاصل العبة والعمود للاحمال الشاقولية والافقية.

2- طريقة الدعامة والرباط لتصميم المفاصل .

3- اعتبارات تصحيحية في الكلال للخرسانة وحديد التسليح

4- طريقة الحد المخصص لتصميم الهياكل الخرسانية المسلحة

5- مقدمة ووصف عام والهدف.

6- المعادن : علاقت تكوينية –للكسسر – الكلال – التشقق.

7- خرسانة غير مسلحة : علاقت تكوينية – الكسر – التشقق – السحق.

8- خرسانة مسلحة : علاقتت تكوينية لسلوك الارتباط بين الخرسانة وحديد التسليح.

9- تطبيقات على المسائل المختلفة.

العناصر المحددة غير الخطية(611)

1- مقدمة ومراجعة لطريقة العناصر المحددة والبرمجة

2- معادلات غير خطية لنظم حرية الحركة بدرجة واحدة

3- علاقات تكوينية للمواد غير الخطية ، المرونة غير الخطية ، اللدونة.

4- غير الخطية الهندسة تكوين الانفعال القليل ، والكبير

5- الحل غير الخطي طريقة نيوتن رافسون

6- تكامل الزمن للمسائل الحركية غير الخطية طريقة نيو مارك ،طريقة نيلسون

7- المسائل المتداخلة

8- تقدير الخطأ

9- تطبيقات

ت	الرمز	المادة	عدد الساعات		عدد الوحدات
			نظري	تطبيقي	
1	هد.مد 512	الرياضيات المتقدمة	2	-	2
2	هد.مد 513	التحليلات العددية	1	2	2
3	هد.مد 520	مواضيع مختارة	2	–	2
4	هد.مد 515	مقاومة القص المتقدم وتطبيقاتها	3	2	3
5	هد.مد 516	تحسين التربة	3	-	3
6	هد.مد 505	لغة انكليزية	-	2	1
		المجموع	11	6	13

المناهج الدراسية / الهندسة المدنية / ماجستير ميكانيك التربة / الفصل الثاني

ت	الرمز	المادة	عدد الساعات		عدد الوحدات
			نظري	تطبيقي	
1	هد.مد 514	ميكانيك المواد المتقدم	2	2	3
2	هد.مد 517	التحليل المتقدم للاجهادات والهبوط	2	--	2
3	هد.مد 518	العناصر المحددة	2	1	2.5
4	هد.مد 519	هندسة الأسس	2	1	2.5
5	هد.مد 521	المنشات الترابية	2	–	2
6	هد.مد 505	لغة انكليزية	-	2	1
		المجموع	10	6	13

رياضيات المتقدمة/هد.مد 512

1. حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات :

أ. طريقة المتسلسلات الآسية.

ب. نظرية طريقة المتسلسلات الأسية.

ج. معادلة (ليجندر).

د. متعددات حدود (ليجندر) ذات الشكل 0Pn(x)

هـ. طريقة المتسلسلات الآسية الموسعة.

2. الدوال الأحادية (الانفرادية) :

أ. دالة الخطوة الأحادية, دالة دلتا ودالة الازدواج .

ب. تكامل الدوال الأحادية (الانفرادية).

ج. تطبيقات.

3. تحويلات (لابلاس) :

أ. تحويل لابلاس والتحويل العكسي.

ب. تحويل لابلاس للمشتقات.

ج. الزحف على المحورين (T,S) .

د. تحويل لابلاس للدوال الأحادية (الانفرادية).

هـ. اشتقاق وتكامل تحويل لابلاس.

و. تحويلات المعادلات التكاملية.

ز. الدوال المتناوبة (المتكررة).

ح. تطبيقات.

4. المعادلات التفاضلية الجزئية :

أ. بديهيات أساسية.

ب. المعادلة الموجية ذات البعد الواحد.

ج. الاهتزاز الطليق الطولي للعتبات.

د. الاهتزاز الطليق المستعرض للعتبات.

هـ. معادلة الحرارة ذات البعد الواحد.

و. معادلة الانضمام ذات البعد الواحد.

ز. معادلة لابلاس ذات البعدين.

ح. تطبيقات تحويلات (لابلاس) على المعادلات التفاضلية الجزئية.

التحليلات العددية/هد.مد 513

1. حل منظومة المعادلات الخطية.
2. القيم الذاتية والمتجهات الذاتية.
3. جذور المعادلات اللاخطية.
4. حل المعادلات التفاضلية الاعتيادية.
5. حل المعادلات التفاضلية الجزئية.
6. طريقة الفروقات المحددة.
7. الاستكمال الداخلي.
8. التكامل العددي.

ميكانيك المواد المتقدم /هد.مد 514

1- مقدمة وأساسيات المرونة
2- علاقات الإجهاد-الانفعال
3- القص المباشر واجهادات اللوي
4- المعادلة الحركية
5- معادلات التوازن
6- المعادلات التكوينية
7- تحليل الأنفعال التجريبي
8- المرونة اللزجة

مقاومة القص المتقدم وتطبيقاتها /هد.مد 515

1- مقاومة القص (للتربة المشبعة وغير المشبعة ، الجهد الفعال ، معاملات ضغط الماء ، مسار الاجهادات) .
2- استقرارية المنحدرات .
3- الفحوصات المختبرية (عملي).

تحسين التربة/هد.مد 516

1- الترب المسببة للمشاكل الهندسية.
2- الترب الانتفاخية مع مقدمة للمعادن الطينية .
3- التثبيت الميكانيكي, تثبيت التربة (التثبيت بالأسمنت, التثبيت بالنورة, التثبيت بالإسفلت), التثبيت المركب .
4- طرق الرص العميق .
5- الحقن .

6- مقدمة عن التربة المسلحة.

التحليل المتقدم للاجهادات والهبوط /هد.مد 517

1- توزيع الاجهادات في التربة .

2- انضغاطية التربة والتغير الحجمي.

3- تحليل الهبوط.

العناصر المحددة/هد.مد 518

1. مدخل – التغاير – التحليل العددي – مبادئ عامة
2. ملخص البرمجة – طرق الحاسوب في حل المسائل
3. العناصر المحددة – الانواع الفيزيائية للانواع المختلفة – دالة الاستكمال للشكل
4. تجميع العناصر – طرق الحل – بعض الامثلة باستخدام لغة فورتران
5. مقدمة لاستخدام البرامج الجاهزة مثل ANSYS
6. نمذجة المسائل – الحل – المعالجة اللاحقة –ANSYS
7. تطبيقات في مسائل التربة
8. مشروع (مسألة) لكل طالب مع امتحان .

هندسة الأسس/هد.مد 519

مقدمة, تأثير الأرض الطبيعية, الفحوصات الحقلية واستخدامها في حساب قابلية التحمل, قابلية تحمل الأسس العميقة والضحلة, أسس الركائز.

مواضيع مختارة/هد.مد 520

1- ميكانيك الصخور.

2- مقدمة إلى ديناميك التربة.

3- التحريات الجيوتكنيكية في الموقع.

4- الجدران الحاجزة.

المنشات الترابية/هد.مد521

1- جريان الماء وتطبيقاته

2- ضغط التربة الجانبي (نظريات كولومب و رانكين) ، الجدران الساندة ، الركائز الصفائحية، مساند الحفريات) ، الجدران الساندة المرنة

المناهج الدراسية / الهندسة المدنية / ماجستير بيئة / الفصل الاول

ت	الرمز	المادة	عدد الساعات		عدد الوحدات
			نظري	تطبيقي	
1	هد.مد 522	الإحصاء الهندسي المتقدم – تطبيقات حاسوبية	1	1	1.5
2	هد.مد523	هندسة الإسالة المتقدمة	2	1	2.5
3	هد.مد524	معالجةواستصلاح مياه الفضلات المتقدمة	3	2	4
4	هد.مد 525	التحليلات العددية	1	2	2
5	هد.مد 526	الكيمياء والاحياء المجهرية للهندسة البيئية	2	1	2.5
6	هد.مد 505	لغة انكليزية	2	---	1
		المجموع	10	7	13.5

المناهج الدراسية / الهندسة المدنية / ماجستير بيئة / الفصل الثاني

ت	الرمز	المادة	عدد الساعات		عدد الوحدات
			نظري	تطبيقي	

1	هد.مد 527	هندسة نوعية المياه	2	0	2.0
2	هد.مد 528	معالجة مياه الفضلات الصناعية	2	1	2.5
3	هد.مد 529	ميكانيك الموائع المتقدم	1	1	1.5
4	هد.مد 530	تلوث الهواء	1	1	1.5
	هد.مد 531	العناصر المحددة	1	1	1.5
5	هد.مد 532	مواضيع خاصة مختارة	2	1	2.5
6	هد.مد 511	اللغة الإنكليزية	1	----	1
	المجموع		10	5	12.5

الإحصاء الهندسي المتقدم – تطبيقات حاسوبية/ هد.مد 522

1. اختبار الفرضيات

t اختبار

المنفردt اختبار

المزدوجt اختبار

z اختبار

2. تحليل وتصميم التجارب

ANOVA تحليل التباين

التصميم العشوائي المتكامل

Tukey اختبار

3. التصميم العشوائي المتكامل

4. اختبار دنكن

5. التجارب العاملية

6. تحليل الانحدار البسيط

7. تحليل الانحدار المتعدد

8. اختبار مربع كاي

هندسة الإسالة المتقدمة/ هد.مد 523

1. منظومة المياه: تحليل وتصميم منظومة التوزيع (تطبيقات حاسبة).
2. كميات المياه: النمو السكاني والكثافة السكانية
3. التوزيع: خزانات المياه، الضخ، خصائص المضخات، اختيار المضخات.
4. معاملة المياه: الترويق، التخثير، الترسيب، الترشيح، خزن المياه الصافية.
5. طرق عامة في معاملة المياه تشمل: الكلورة، إزالة الحديد والمنغنيز، التبادل الآيوني، المعاملة بالجير.

معالجة واستصلاح مياه الفضلات المتقدمة/ هد.مد 524

1. كمية وخصائص مياه الفضلات
2. هدف وطرق معالجة مياه الفضلات
3. وحدات المعالجة الفيزيائية
   - وحدات التصفية، وحدات إزالة القذى، وحدات الموازنة، وحدات الترسيب، وحدات التعويم
4. وحدات المعالجة البايولوجية
5. انظمة المعالجة البايولوجية ذات النمو العالق
   - أنواع وحدات النمو العالق وتعديلاتها، الأنظمة البيولوجية لإزالة المواد النتروجينية
6. المشاكل التشغيلية في وحدات المعالجة البايولوجية
7. انظمة البرك المهواة.
8. برك الاكسدة
9. التطبيقات الهندسية للمياه المعادة
10. تطبيقات التوازن الكتلي في إعادة استخدام مياه الفضلات
11. طرق التمثيل الرياضي المستخدمة لتقدير المخاطر
12. التقنيات المستخدمة وطرق معالجة المياه المستصلحة
13. أنواع وطرق حساب حجوم خزانات المياه المستصلحة

التحليلات العددية/ هد.مد 525

1. حل منظومة المعادلات الخطية.

2. القيم الذاتية والمتجهات الذاتية.
3. جذور المعادلات اللاخطية.
4. حل المعادلات التفاضلية الاعتيادية.
5. حل المعادلات التفاضلية الجزئية.
6. طريقة الفروقات المحددة.
7. الاستكمال الداخلي.
8. التكامل العددي.

الكيمياء والأحياء المجهرية للهندسة البيئية / هد.مد 526

1. الخواص الكيميائية والفيزيائية للماء (الخواص الفيزياوية ,الخواص الكيميائية اللاعضوية , الخواص الكيميائية العضوية , الذوبان والتفكك ,الاكسدة والاختزال).
2. كيمياء الغلاف الجوي (مكونات الغلاف الجوي ,التركيب الكيميائي للغلاف الجوي).
3. كيمياء التربة .
4. ميكانيكية التفاعلات الكيميائية والبايولوجية .
5. التوازن الكمي للتفاعلات الكيميائية .
6. الاحياء المجهرية (تصنيف عالم الاحياء المجهرية , النمو البكتيري والعوامل المؤثرة عليه , تطبيقات علم الاحياء المجهرية في هندسة البيئة).

هندسة نوعية المياه/ هد.مد 527

1. نوعية مياه الشرب ومياه المطروحات، دور المهندس
2. نوعية المياه الخام، تلوث الأنهار، التنقية الذاتية، السيطرة على التلوث
3. استصلاح المياه، إدارة نوعية المياه، طرق متنوعة في المعالجة
4. الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبايولوجية للمياه، طرق التحليل والنمذجة، المعايير والمواصفات
5. طرق متنوعة في السيطرة على نوعية المياه، السيطرة على نوعية المياه في شبكة الإسالة، ظاهرة الصدأ: الأسباب والمعالجة.

معالجة مياه الفضلات الصناعية/ هد.مد 528

1. مقدمة، خصائص مياه الفضلات الصناعية
2. تأثير طرح المخلفات الصناعية على البيئة وعلى محطات معالجة الفضلات المدنية
3. الاستراتيجيات اللازمة لتقليل التلوث الصناعي ومياه الفضلات
   - المسح الصناعي
   - تعريف الوحدات المنتجة للفضلات
   - طرق إعداد حسابات التوازن الكتلي في العمليات الصناعية

- طرق السيطرة الصناعية وإدارة الموقع
- تقليل وإعادة استخدام الفضلات الصناعية

4. التقنيات المستخدمة لمعالجة المخلفات الصناعية
   - الوحدات الفيزيائية
   - الوحدات الكيميائية
   - الوحدات البيولوجية
5. دراسة لبعض الصناعات المنتخبة
   - صناعة الألبان
   - صناعة النسيج
   - صناعة الأدوية
   - صناعة المشروبات الغازية
   - المسالخ
   - دباغة الجلود

ميكانيك الموائع المتقدم /هد.مد 529

1. مقدمة عامة في ميكانيك الموائع.
2. الموائع الساكنة وحركتها النسبية.
3. كينامائية الموائع.
4. المعادلات العامة في الإجهاد والجهد.
5. التحليل الأحادي والثنائي والثلاثي.
6. التصريف المضطرب والطباقي.
7. التصريف الانضغاطي وغير قابل للانضغاط.

التلوث الهوائي/هد.مد 530

1. مقدمة، استعراض الملوثات الهوائية الرئيسية
2. مواصفات ومحددات التلوث الهوائي
3. أنواع وأشكال مصادر التلوث الهوائي
4. العلاقة بين الأحوال الجوية والتلوث الهوائي
   - التغير الحراري العمودي والقطاع الحراري
   - ثباتية المناخ
   - الانقلابات الحرارية نتيجة للإشعاع
   - الانقلابات الحرارية نتيجة للتغيرات الضغطية

- العلاقة بين حالة السكون المناخي وعمق الانتشار
- علاقة القطاع الحراري وتكون الغيوم
- انتقال غمامة الملوثات وعلاقتها مع القطاعات الحرارية العمودية

5. نوعية الهواء داخل المنازل
6. التمثيل الرياضي لانتقال الملوثات
   - التمثيل الرياضي للمصادر النقطية (موديل كاوسن)
   - التمثيل الرياضي لانتشار الملوثات من المصادر الخطية
   - التمثيل الرياضي لمصادر الانبعاث القطاعية
   - التمثيل الرياضي لانتقال الملوثات داخل المنازل

العناصر المحددة/هد.مد 531

1. مدخل – التغاير– التحليل العددي – مبادئ عامة
2. التغاير في شكل الشريحة، التحليل بمستوى واحد، اثنان، وثلاثي الأبعاد
3. العناصر المحددة – مبادئ وطرق الاختلاف وحساب الطاقة الدنيا
4. متطلبات التوافق والجذب
5. استخدام مبدأ العناصر المحددة في حل مسائل الانتشار

مواضيع مختارة /هد.مد 532

التلوث الاشعاعي

1. مصادر الاشعاع
2. طبيعة الاشعاع
3. التاثير البيئي
4. طرق التخلص من النفايات المشعة

الضوضاء

1. مقدمة
2. الخصائص الفيزيائية للصوت
3. المعايير و المحددات
4. قياس الضوضاء
5. التاثير البيئي
6. تقييم ضوضاء المرور
7. طرق السيطرة على الضوضاء والعزل الصوتي

النفايات الصلبة

1. تصنيف النفايات الصلبة

2. معالجة النفايات الصلبة البلدية
3. المعالجة البايولوجية
4. المعالجة الحرارية
5. إعادة استخدام النفايات الصلبة
6. الطمر الصحي

المناهج الدراسية / الهندسة المدنية / ماجستير طرق ونقل / الفصل الاول

ت	الموضوع	ساعات		الوحدات
		نظري	تطبيقي	
.1	هندسة مرور متقدم	3	ـــ	3
.2	تحليل وتصميم التبليط	3	ـــ	3
.3	تثبيت التربة	2	ـــ	2
.4	إحصاء هندسي متقدم	2	ـــ	2
.5	تخطيط النقل الحضري	2	ـــ	2
.6	اللغة الانكليزية	1		1
	مجموع الوحدات	13		13

المناهج الدراسية / الهندسة المدنية / ماجستير طرق ونقل / الفصل الثاني

ت	الموضوع	ساعات		الوحدات
		نظري	تطبيقي	

.1	تصميم هندسي للطرق متقدم	2	—	2
.2	مواد طرق	2	2	3
.3	العناصر المحددة	2	—	2
.4	هندسة السكك والمطارات	3	—	3
.5	السلامة المرورية والبيئية للطرق	2	—	2
.6	اللغة الانكليزية	1	—	1
	مجموع الوحدات	12	1	13

مفردات مناهج دراسة الماجستير في هندسة الطرق والنقل:

1- هندسة المرور المتقدم:

الاسبوع	المفردات
1	المقدمة
2	الاستيعابية ومستوى الخدمة
4-3	منظومة الطرق السريعة
5	مناطق النسج المروري
7-6	طرق متعددة الممرات
9-8	طرق ذات ممرين
10	التقاطعات
11	التقاطعات العاملة بدون إشارة ضوئية
12	الإشارة الضوئية
15-13	التقاطعات العاملة بالإشارة الضوئية

2.تحليل وتصميم للتبليط :

الاسبوع	المفردات
1	المقدمة
3-2	الجهد والإجهاد في التبليط المرن
5-4	الجهد والانحناء في التبليط الصلد
7-6	الأحمال والحجم المروري
8	أداء التبليط

11-9	تصميم التبليط المرن
13-12	تصميم التبليط الصلد
15-14	تصميم طبقات الاكساء

3.تثبيت التربة :

الأسبوع	المفردات
1	مقدمة
2	مبادئ تثبيت التربة
3	مشاكل التربة
5-4	التثبيت الميكانيكي
7-6	التثبيت بالسمنت
9-8	التثبيت بالنورة
11-10	التثبيت بالمواد القيرية
13-12	طرق خاصة للتثبيت
15-14	تطبيقات

4.إحصاء هندسي متقدم :

الأسبوع	المفردات	الأسبوع	المفردات
1	مقدمة وتمثيل البيانات	12-10	تحليل التباين
2	مقاييس التمركز والتشتت	13	الانحدار الخطي البسيط
3	التوزيع الاحتمالي	14	الانحدار الخطي المتعدد
4	نظرية النمذجة والتقدير	15	الانحدار اللاخطي البسيط
5	اختبار الفرضيات		
6	التوزيع الطبيعي		
7	tتوزيع		
8	Fتوزيع		
9	توزيع مربع كاي		

5.تخطيط النقل الحضري :

الاسبوع	المفردات
1	مقدمة
2	مخطط النقل
3	نظرة للمعلومات المطلوبة

4	تنبأ الرحلات
6-5	توليد الرحلات
8-7	توزيع الرحلات
10-9	وسائط النقل
12-11	تمثيل الرحلات على الشبكة
13	المعايرة والمصداقية
14	مخطط استخدام الأرض
15	بيانات الرحلة

مفرادات الكورس الثاني

1.التصميم الهندسي المتقدم :

الاسبوع	المفردات
1	التصنيف الوظيفي للطرق
3-2	معايير التصميم
4	عناصر التصميم
5	عناصر المقطع العرضي
7-6	مسافة الرؤية
10-8	تصميم المقاطع الطولية والعرضية
11	التصميم الهندسي لجوانب الطريق
12	التقاطعات ذات المنسوب الواحد
13	التقاطعات بأكثر من منسوب
15-14	تصريف المياه

2.مواد الطرق :

الأسبوع	المفردات
1	مقدمة
2	خصائص التربة
3	الخواص الهندسية الأساسية للطرق
4	تصنيف التربة المستخدمة في الطرق
5	تحريات التربة لإنشاء الطرق
7-6	خصائص المواد الإسفلتية
9-8	فحوصات المواد الإسفلتية

12-10	خلطات الخرسانة الإسفلتية
15-13	التبليط الاسفلتي عالي الأداء

3.طريقة العناصر المحددة :

الأسبوع	المفردات
2-1	مقدمة وتطلبات العمل
4-3	التحليل بطريقة مصفوفة الصلادة
5	تكوين عناصر المصفوفة
6	مبادئ الشغل الافتراضي
7	متطلبات التوسع
9-8	التحليل ذو البعدين
10	التحليل ثلاثي الإبعاد
11	التكامل العددي
12	تحليل الجهد متناظر المحاور
13	تحليل الجسور
15-14	تطبيقات على العناصر المحددة

4.هندسة السكك والمطارات :

الأسبوع	المفردات	الأسبوع	المفردات
1	مقدمة في هندسة السكك	8	**مقدمة في هندسة المطارات**
2	**عناصر خطوط السكة الحديدية**	9	خصائص الطائرات
3	مسافات المقاييس	10	التخطيط العام للمطارات
4	منظومة طبقات تحت السكة	11	هيئة واستيعابية المطارات
5	تصميم القواعد الخرسانية	13-12	**التصميم الهندسي للمطارات**
6	داينميكية حركة القاطرة	14	**متطلبات الإقلاع والهبوط العمودي**
7	التصميم الهندسي للسكة	15	التصريف للمطارات

5. مفردات السلامة المرورية والبيئة للطرق

1. المقدمة والمفاهيم الاساسية للسلامة المرورية

2. الخصائص العامة لحوادث الطرق وانواعها
3. العوامل المؤثرة على حوادث الطرق
4. اسباب حوادث الطرق
5. انظمة تسجيل وتحليل حوادث الطرق
6. الاجراءات الهندسية والمرورية لتحقيق السلامة المرورية على الطريق
7. مفهوم السلامة البيئية للطريق
8. دراسة التلوث الهوائي على الطريق
9. دراسة الضوضاء المروري
10. الاجراءات الهندسية والمرورية لتحقيق السلامة البيئية على الطريق
11. اهمية التأثيث المروري للطريق
12. انواع العلامات والاشارات المرورية